

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-275376

(43)Date of publication of application : 06.12.1991

(51)Int.Cl.

B41J 29/00

G03G 15/00

G03G 15/22

H04N 1/00

(21)Application number : 02-075398

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 27.03.1990

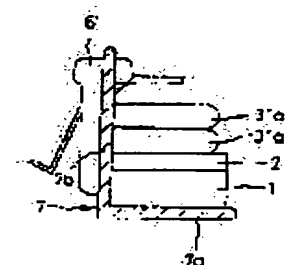
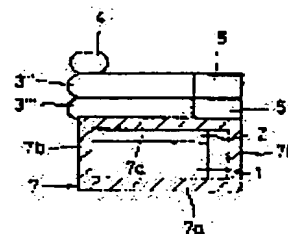
(72)Inventor : KOBU MAKOTO

## (54) IMAGE RECORDER

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce a load to be applied to a base unit even with the structure that a plurality of image forming units are lapped on the base unit to simplify the base unit in structure and reduce it in weight by fixing the respective units to a frame body.

**CONSTITUTION:** A base unit 1 storing a drive mechanism containing at least a controller and a motor, as required, and image forming units 3''' storing image forming components are fixed to a frame body 7 having a side frame of an appropriate shape, such as an L shape, a U shape, a rectangle, and an inverted-T shape. At this time, in the structure, the one or more image forming units 3''' are lapped on the base unit 1. A feed unit 6' storing a feed device for feeding recording paper is disposed, as required, so as to link the base unit 1 with the image forming unit 3''' and the image forming units 3''' with each other.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-275376

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)12月6日

B 41 J 29/00  
G 03 G 15/00  
H 04 N 1/00

1 0 1  
1 0 3

Z  
D

7635-2H  
6830-2H  
7170-5C  
8804-2C

B 41 J 29/00

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全19頁)

⑮ 発明の名称 画像記録装置

⑯ 特 願 平2-75398

⑰ 出 願 平2(1990)3月27日

⑱ 発 明 者 小 夫 真 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
⑳ 代 理 人 弁 理 士 伊 藤 武 久

## 明 細 書

1. 発明の名称 画像記録装置

2. 特許請求の範囲

(1) 少なくとも1つの水平枠と少なくとも1つの垂直枠とにより側枠を形成し、2つの該側枠により枠体を構成し、該枠体に基本ユニットと作像ユニットと定着ユニットと搬送ユニットと書込みユニットとのうちの必要とするユニットを組付けることを特徴とする画像記録装置。

(2) 前記枠体が口形と、L形のいずれか形状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はプリンタ、複写機、ファクシミリ等の画像記録装置に関するものである。

〔従来技術〕

複写機、プリンタ等の各種画像記録装置には色々の方式のものが使用されている。例えば作像方式としては粉体現象方式、熱転写印字方式、イン

クジェット印字方式等があり、夫々の方式において白黒画像用とカラー画像用とが使われていている。

従来の画像記録装置では夫々の方式の装置が個別に製作されており、インクジェット印字方式と熱転写印字方式を使いたい場合は少なくとも2台のプリンタを用意しなければならない。更に白黒用のプリンタがある上にカラー印字を求めるときはカラー印字用のプリンタを追加的に準備するか、黒白とカラーに兼用できる装置に交換しなければならない。従ってユーザーにとっては多くの出費を要求されることになり、メーカーも多くの装置を製造しなければならないという問題があった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、上記の従来の問題点を解消し、部品の共通化を図ることにより、各種の方式の画像記録装置を少ない費用と少ないスペースで構成することを可能にした画像記録装置を提供することを課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、上記の課題を、少なくとも1つの水平枠と少なくとも1つの垂直枠とにより側枠を形成し、2つの該側枠により枠体を構成し、該枠体に基本ユニットと作像ユニットと定着ユニットと搬送ユニットと書込みユニットとのうちの必要とするユニットを組付けることを特徴とする画像記録装置により解決した。

#### 〔作用〕

本発明により、L形、U形、口形、逆T形等適当な形状の側枠を有する枠体に、少なくとも制御装置を、必要に応じてモータを含む駆動機構を格納した基体ユニットと、作像構成部材を格納した作像ユニットを固定する。基体ユニットの上に作像ユニットが1個又は複数個重ねられた構造となる。必要によって記録紙を搬送する搬送装置を格納した搬送ユニットを基体ユニットと作像ユニットの間及び各作像ユニット間を架橋するように配置する。

#### 〔実施例〕

本発明の詳細を図に示す実施例に基づいて説明

第1図Aの型式をA-1型と称する。

作像ユニットの作像方式が電子写真方式等により静電潜像を形成し、トナー等の粉体状顕像体（粉体顕像剤）により顕像化し、顕像を記録紙に転写する方式では、転写後の記録紙の顕像を定着する必要がある。この定着装置を第1作像ユニット3内に設けることもできるが、作像ユニットとは別個に第1図Bに示すように1つのユニットとして定着ユニット4を形成し、作像ユニットに脱着可能に組付けられる構造とすることができる。定着ユニット4を別個に構成することは後に述べる複数の作像ユニットを利用しその作像ユニットの夫々を通して記録紙を搬送する場合に有利である。定着ユニット4を別個に設ける場合は、作像ユニットには定着装置を含む必要がないので定着装置を除いた構成に変形することができる。この変形された第2作像ユニット3'と定着ユニット4の組合わせが第1図Bに示す型式であり、この型式をA-2型と称す。

作像ユニット3又は3'における潜像形成体が

する。

各種の画像記録装置は基本的には記録紙を収納し供給する給紙部分と、給紙された記録紙に画像を記録する作像部分と、給紙部分及び作像部分を制御する電気的制御部分とを有しており、更に作像部分は画像信号に基づいて画像を書込む書込み部分と、書込まれた画像を記録紙に記録可能に処理する画像処理部分とを有することが分かる。

画像記録装置を幾つかの構成部分に分解すると、第1図に示すような組合わせが得られることが判明した。

第1図Aは最も基本的なもので、電気的制御装置及び必要に応じて駆動装置を含む基体ユニット1と、給紙カセットを含む給紙ユニット2と、画像を形成する構成部材を含む第1作像ユニット3の各ユニットを着脱可能に組付けた型式である。この場合、給紙ユニット2は基体ユニット1の中に組込んで1つのユニットとし、給紙カセットのみを基体ユニット1に対して脱着可能にすることができる。

光感光体である場合は、画像書込み装置としてはレーザ走査光学装置等の光学装置が用いられることができる。この書込み装置としてLEDアレイや液晶シャッタの書込み光学系を利用する場合は、簡単に作像ユニット内に組込むことができるので、A-1型、A-2型として通用することができるが、He-Neレーザ又は半導体レーザを走査させる構成では1つのユニットとして書込みユニットを構成し、作像ユニットに別個に脱着可能に構成するのが好都合である。この場合作像ユニットには書込み装置は設ける必要がない。書込みユニット5と書込み装置を設けないように変形した第3作像ユニット3'との組合わせが第1図Cに示された型式となる。この型式をA-1a型と称する。同様に第2作像ユニット3'の変形として書込み装置を省いた第4作像ユニット3''と書込みユニット5との組合わせにより第1図Dに示す構成が得られる。これは第1図Bに示すA-2型の変形であり、A-2a型と称する。

第1図A～Dに示す型式ではいずれも作像ユニ

ット3、3'、3''、3'''が1個設けられており、通常の単色の画像記録装置に基づいた構成であるが、2色以上のカラー単色画像又は多色画像の形成又は異なる方式の画像形成方式を利用したい場合等に対応するためには2個以上の作像ユニットを用いることが必要になる。このためには第1図Aに示すA-1型の変形として第1図Eに示すように複数の第1作像ユニット3を重ねた型式が考えられる。図では2個の第1作像ユニット3を重ねた例を代表として示すが特に2個に限定する意味ではない。他の例についても同様である。第1図Eに示す型式をA-1'型と称す。

第1図B〜第1図Dに示すA-2、A-1a、A-2aの各型式についても全く同様に複数の作像ユニット3'、3''、3'''を用いる形式に変形することができる。第1図Bに対する変形は第1図Fに示す如くであり、この型式をA-2'型と称する。同様に第1図Cに対する変形は第1図G、第1図Dに対する変形は第1図Hに示す如くであり、夫々A-1'a型、A-2'a型と称する。

第1図Fに示すA-2'型に対する変形であり、第1図Iは第1図Gに示すA-1'a型に対する変形であり、第1図Mは第1図Hに示すA-2'a型に対する変形であり、第1図Nは第1図Iに示すA-2'b型に対する変形である。第1図K、M、Nに示す型式では搬送ユニット6と定着ユニット4とを1つのユニットとして搬送定着ユニット6'とした例を示すが、別個のままでも勿論可能である。

第1図J〜Nの例では搬送ユニット6、6'が別個に構成されるので、作像ユニット3、3'、3''、3'''は夫々記録紙搬送部分を省略した構造に変形することができる。第1図Jでは第1図Eに示す第1作像ユニット3に対する変形例として、搬送部分を省略した第5作像ユニット3aが用いられ、同様にして第1図Kでは第1図Fの第2作像ユニット3'の変形として第6作像ユニット3'aが、第1図Lにおいては、第1図Gの第3作像ユニット3''の変形としての第6作像ユニット3''aが設けられる第1図M、Nにおいては、

第4作像ユニット3'''を複数個設ける場合には、第1図Hに示すように各第4作像ユニット3'''に対して書込みユニット5を個別に組付ける例に対して、複数の第4作像ユニット3'''に対して1個の書込みユニット5'を第1図Iに示すように組込むことも可能である。この型式をA-2'b型と称す。第1図Gの例も同様に書込みユニット5を個別に組付ける構成にすることができる。

給紙カセット2より給紙される記録紙は第1図A〜Iに示す型式の画像記録装置においては各作像ユニット3、3'、3''、3'''内に設けた給送路を通して図の上方へと案内されるが、複数の作像ユニット3、3'、3''、3'''を用いる場合には記録紙の搬送手段を1つのユニットとしてまとめて搬送ユニット6を構成し、基体ユニット1及び作像ユニット3、3'、3''、3'''に対し取付取外し可能に構成することができる。

第1図J〜Nは夫々単独に構成した搬送ユニット6を用いる例を示し、第1図Jは第1図Eに示すA-1'型に対する変形であり、第1図Kは第

夫々第1図H、Iの第3作像ユニット3'''の変形としての第7作像ユニット3'''aが設けられる。

上記の各構成ユニットの外観は第2図に概略的に示す如く構成することができる。

第2図Aは搬送ユニット6を示し、記録紙を排出するための上排紙トレー6a及び横排紙トレー6bを有し、記録紙の排紙を上排紙トレー6aの場合と横排紙トレー6bの場合とに切換えることができる。

第2図Bは搬送定着ユニット6'を示し、第2図Aの搬送ユニット6と定着ユニット4を一体に構成したものである。上排紙トレー6aと横排紙トレー6bは搬送ユニット6と同様に形成されることができる。

第2図Cは定着ユニット4を示し、第2図Dは第1作像ユニット3又は第2作像ユニット3'を示し、第2図Eは作像ユニット3、3'の変形として作像本体3aと搬送部3bとを分割可能に構成した例を示す。作像本体3aは第1図Jの例等に使用することができる。各作像ユニット3''、

3"も同様に分割可能に構成することができる。

第2図Fは基体ユニット1と給紙ユニット2とを一体に構成した例を示す。

第2図Gは書込みユニット5を示し、内部にはHe-Neレーザ又は半導体レーザを走査させる回転ポリゴンミラーやAO変調によりレーザ光をON、OFF制御する部材やfθレンズ、反射ミラー等が組込まれ、書込みユニット5のケースの出口開口5aを出射するレーザ光が矢印で示すように第3作像ユニット3"、第4作像ユニット3'"に導入される。

第2図Gは各作像ユニットに個別に組付ける書込みユニットを示すのに対し、第1図1に示すように複数の作像ユニットに対して共通して使用できる1つの書込みユニット5'として構成したものを第2図Hに示す。書込みユニット5'においては、各作像ユニットに対応する位置においてレーザ光を出射できるように複数の開口5aを設けることができる。

第2図に示す如く分解構成される各ユニットを

第3図Bに示す枠体7の変形として、第3図Cに示すように、水平枠7aの一部を垂直枠7b'より後方に突き出した形にすることができる。この例により第3図Bに示す例より安定した状態が得られる。

第3図Cに示す枠体の構造は、一例として第3図Fに示すように構成されることができる。水平枠7aには基体ユニット1を床面より若干浮かした状態に支持するように張出部材を設けることができる。

第3図Bの変形として水平枠7aを基体ユニット1の上端もしくは給紙ユニット2の位置まで上げるために、1本の短い垂直枠7bと1本の長い垂直枠7b'により第3図Dに示すように椅子形に構成することもできる。更に第3図Eに示すように長い垂直枠7b'を1本増やしてU字状枠体に形成することもできる。

枠体7に各ユニットを装着するには溝によるスライドとストッパーによる方法、ねじ止めによる方法等がある。又垂直枠を凸形にし、ユニットに

第1図に示す如く組立てる際、第3図に示す如く枠体7を使用する。枠体7は水平枠7aと垂直枠7bとにより構成される側枠を連結棒7cにより連結する。希望する場合は連結棒7cは省略することもできる。

枠体7は第1例としては第3図Aに示す如く口状に形成し、この枠体7の2本の水平枠7aと垂直枠7bに基体ユニット1及び給紙ユニット2を固定し、更に作像ユニット3、3'、3"、3'"のいずれかを上部水平枠7aに固定する。書込みユニット5、5'も必要な場合は枠体7に固定する構造とすることもできる。

枠体7は第2例として第3図Bに示すように水平枠7aと長い垂直枠7b'によりL字形に構成されることができる。この場合、垂直枠7b'は搬送ユニット6、6'を固定するのに適している。垂直枠7b'には作像ユニット3'aを固定することもできる。

基体ユニット1は垂直枠7b'と水平枠7aとに固定され、水平枠7aは設置する床に置かれる。

枠体の凸部が嵌合する凹溝を設ける構造とすることもできる。

個々のユニットについての更に詳細な構造の一例を説明する。

基体ユニット1は第4図に示すように給紙口12を設けたケース11を有し、該ケース11には電気的制御装置、例えばCPU、インターフェース、信号メモリ等を含む画像処理系及び作像ユニット内のシステムを動かすための駆動系の回路を構成した基板13及び駆動モータ14並びに駆動モータ14の駆動力を作像ユニット3へ伝達するための機械的駆動装置15が格納される。

機械的駆動装置15には、例えば第1傘歯車16aが設けられ、該第1傘歯車16aは基体ユニット1の上に載せられた作像ユニット3等の中に設けられた例えば傘歯車17にかみあう。第2傘歯車16bは上の作像ユニット3中に設けられた傘歯車にかみあう。

作像ユニット内では傘歯車17が伝達軸18に支持され、該伝達軸18からウオーム19a、ウ

オーム歯車19bの組合せその他の機構及びクラッチ又はソレノイド等の伝達ON、OFF機構19cを含む加減速機構19等を介してローラ等の各回転体に伝達される。

各作像ユニット3、3'、3''、3'''等の内においても基体ユニット1と同様、上に設置される作像ユニットに駆動伝達するために伝動軸15aに連結可能な伝達軸15bを設け、該伝達軸に傘歯車16b等を設ける。

上記の例は一例を示したもので1つのユニットから他のユニットに駆動伝達ができる構造であれば任意の構造を利用することができる。

作像ユニット3は、粉体現像方式の一例として第5図に示す第1a作像ユニット3Aが用いられる。第1a作像ユニット3Aは1つのケース21を有し、該ケース21には給紙口22及び排紙口23が形成される。

熱磁気書込み方式の場合は給紙口22から入り排紙口23を出るほぼ直線状の通紙路の途中に加熱ローラ24と、該加熱ローラに圧接される加圧

ための放熱部材34が配置される。

第5図の例では加熱ローラ24と加圧ローラ25とテンションローラ26と現像ローラ29aは夫々の中心軸線がほぼ同一平面内に配置されることにより偏平なユニットを構成することができる。この場合現像装置29の容器も各ローラを配置した平面にそって延びる薄い容器として構成するのが好都合である。

前記の基体ユニット1と第1a作像ユニット3Aとにより第1図Aに示す画像記録装置が形成されることことができる。

ケース21の上面には排紙トレイとして使用される凹部21aが形成される。

黒画像と単色カラー画像とを適宜切換えて利用したいときは、第1図Eに示すように、同じ第1a作像装置3Aを複数個種重ね、1つには黒現像剤を、他には夫々の色現像剤を収容することにより要求に応じることができる。

第5図において、作像の際に、第1a作像ユニット3Aの下方に配置される基体ユニット1の中

ローラ25とによる印字位置が配設される。

加熱ローラ24とテンションローラ26とに潜像ベルト27が巻掛けられる。潜像ベルトとしては例えば磁性体ベルト(例えば $\text{CoO}_2$ )を含む磁性材料よりなる)が用いられる。潜像ベルト27は矢印方向に駆動され、潜像ベルト27の走行路に沿って配置された書込みヘッド28、現像装置29、クリーナ30、イレーサ31により画像形成処理が行われる。すなわち基体ユニット1からの書込み信号により書込みヘッド28が潜像ベルト27に画像潜像を記録し、その潜像を現像装置29の現像ローラ29aにより現像して顕像化し、該顕像は加熱ローラ24と加圧ローラ25との間を通る記録紙32に転写及び同時に定着が行われる。転写後の潜像ベルト27はクリーナーにより残留現像材を除去され、イレーサ31により潜像が消去される。加熱ローラ24よりの熱による潜像ベルト27及び他の部品が不必要に加熱されることを防ぐために、加熱ローラ24の横に断熱部材33が設けられ、更に潜像ベルト27の冷却の

の給紙カセット2から給紙ローラ2aにより送られる記録紙32が、第1a作像ユニット3Aの給紙入口22から給送され、加熱ローラ24により転写定着され、排紙口23より排紙される。1つの第1a作像ユニット3Aの場合は排紙される記録紙は直ちに凹部21aに収容され、2つ以上の第1a作像ユニット3Aが重ねられているときは最も上の作像ユニットまで通紙され排紙される。複数の第1a作像ユニット3Aを重ねて利用するときは希望する1つの第1a作像ユニット3Aを作動して画像形成するために他の第1a作像ユニット3Aにおいては画像形成しないようにする必要がある。このために加圧ローラ25又は加熱ローラ24のいずれか又は両方が移動して圧接状態を解除し、転写を行わないようにするのが好ましい。

画像形成方式がサーマル転写方式の場合には作像ユニット3として、例えば第6図に示す第1b作像ユニット3Bを用いることができる。

第1b作像ユニット3Bは給紙口42と排紙口

43とを設けたケース41を有する。

給紙口42から排紙口43に至るほぼ直線状の通紙路に1ライン印字できるサーマルヘッド44と、該サーマルヘッド44に対向する背面ローラ45とによる印字位置が設けられる。通紙される記録紙とサーマルヘッド44との間を記録紙と同一方向に移動できるようにインクリボン54が配置される。インクリボン54は供給ロール46より送り出され、第1変向コロ47と第2変向コロ48により印字位置を案内され、第3変向コロ49により巻取ロール50に案内される。

サーマルヘッド44と背面ローラ45と供給ロール46と巻取ロール50とは夫々の軸線がほぼ同一平面内に位置するように配置され、ケース41を扁平に形成可能にする。

ケース41内には必要に応じて通紙路に搬送ローラ対51、52が配置される。

排紙口43から排紙する記録紙をケース41に設けられた排紙トレイ用凹部41aに向ける場合と、図の左に排紙する場合との切換えのために切

換爪53を設けることができる。切換爪53を右へ、又は左へ傾動することにより排紙方向を切換えることができる。記録紙を上配置された作像ユニットの給紙口へ向ける場合のために、切換爪53の回転中心を移動する構成を設けることが可能である。切換爪53は第5図のケース21においても全く同様に設けることができる。

サーマルヘッド44は矢印に示すように記録紙を背面ローラ45に圧接して印字する印字位置と、背面ローラ45から離れる待機位置との間を移動可能に形成される。

カラー作像のためにインクリボン54として希望する色のインクリボンを配置した第1b作像ユニット3Bを複数個配置し、カラーの切換印字が可能になる。

インクジェット作像方式の場合には、作像ユニット3として例えば第7図に示す第1c作像ユニット3Cを用いることができる。

第1c作像ユニット3Cは給紙口62と排紙口63とを設けたケース61を有する。

給紙口62から排紙口63に至るほぼ直線状の通紙路に記録ヘッド64による印字位置が設けられる。記録ヘッド64に対向してプラテン65並びにインク吸収体66が設けられる。

記録ヘッド64にはインクタンク67が脱着可能に装着され、基体ユニット1よりの画像情報信号により記録ヘッド64はインクを噴射して記録紙に印字する。

記録ヘッド64と、プラテン65と、インク吸収体66と、インクタンク67とが一線に並んで配置され、ケース61が扁平に形成可能にしてある。

ケース61内には必要に応じて搬送ローラ対68、69が配置される。

ケース61には排紙口63より排紙される記録紙を受入れる排紙トレイを形成する凹部61aが形成される。排紙口63には第6図の例と同様に切換爪を設けることもできる。

インクタンク67に収容するインクの色を選ぶことにより複数の第1c作像ユニット3Cを重ね

て配置し、記録の色に応じて作像を実際に行うユニットを基体ユニット1からの指令により選択することができる。

インクジェット作像方式にはグールドタイプ、バルブジェットタイプ、スリットジェット等のオンデマンドタイプ、加圧振動方式又は荷電量制御形のデマンドタイプ等があるが夫々第7図を参考にして同様に扁平なケースの中に収容し、1つのユニットを構成することができる。作像装ユニットを小型にまとめるためにはオンデマンドタイプが有利である。

作像方式としては別に電子写真方式、サーマル方式、ワイヤドット方式等があるが、いずれの方式についても上記の各例に似た形でケースに格納し、1つの作像ユニットを構成することができる。ここでは図面による説明は省略する。

各作像ユニットには上記の各構成部材の他に必要に応じて、冷却ファン、作像を良好に行うための検知装置や回路、ソレノイド、小型モータ等を格納することができる。



画像記録装置を構成する場合には第1図Aに示すように基体ユニット1の上に作像ユニット3が重ねられる。必要に応じて更に第1図Eに示すようにその作像ユニット3の上に別の作像ユニットが重ねられる。

積重ねる際には基体ユニット1と作像ユニット3の間及び各作像ユニット3の間の位置合わせ及び固定連結並びに機械系及び電気系の連結が必要となる。この各種の連結を1つのユニットの上に他のユニットを載せるだけで簡単に実施できるように、第8図及び第9図に示すように、各ユニットのケース11、21、41、61(第8図では基体ユニット11の例で示す)の上面には上部に載せるユニットと連結するための第1ジョイント81及び第2ジョイント82並びに機械的駆動系の連結のための駆動系連結口83、電気系高圧コネクタ84、電気系信号コネクタ85及び第3ジョイント86並びに第4ジョイント87が各ユニットについて、同じ位置に同じ形態で設けられている。これらの各部は作像ユニットの上面にも設

けられる。

各作像ユニットのケース21、41、61(以下代表して21のみで説明する)の底面には第8図の各部に対向する位置に夫々ジョイント81'、82'、86'、87'及び図示しないが駆動系連結口83'、電気系高圧コネクタ84'、電気系信号コネクタ85'が形成される。

第3ジョイント86及び第4ジョイント87の一具体例は第9図に示す如くである。基体ユニット1のケース11及び各作像ユニットのケース21の上面にはジョイント86、87として支軸86a、87aに回転可能に支持される平板状支持部材86b、87bがばね等により図に示すように角度 $\theta$ だけ開いた状態に保持される。第3ジョイント86、第4ジョイント87の対向部材として作像ユニットのケース21には支持部材86a、87aを夫々挿入する受口がジョイント86'、87'として形成される。

基体ユニット1の上に作像ユニット3を載せるときは受口であるジョイント86'、87'に斜

めの状態で支持部材86a、87aを差込み、基体ユニット1の上に傾動して載せる。基体ユニット1には第1ジョイント81、第2ジョイント82としてピン81a、82aにより夫々回転自在に支持されるフック81b、82bが設けられ、作像ユニットのケース21にフック81b、82bに係合する係合穴(又は係合ピン)として形成されたジョイント81'、82'が夫々設けられる。フック81b、82bはばね等により係合位置に保持されているので、作像ユニットのケース(例えば21)を基体1の上に載せると、自動的にフック81b、82bが係合穴81'、82'に係合する。係合を解除するときはピン81c、82c等の適当する手段によりフック81b、82bを動かして係合穴81'、82'に対する係合を解除する。ジョイントはほんの一例を示したもので作像ユニット同志又は作像ユニットと基体ユニットを連結しロックできる構造であればどのようなものでも利用できる。

第3、第4ジョイント86、87は基体ユニッ

トのケース11のみではなく各作像ユニットのケース21の上面にも設けることができる。

基体ユニット1内の基板13には第10図に示すような制御装置を構成する回路が形成される。第10図においてAC電源入力は電源コードからのAC入力を基体内部に供給する。低電圧DC電源は各電気回路基板やモータにDCを供給する。コントロールユニットは装置全体の駆動や作像ユニットへの画像信号等の制御を行う。

表示装置は基体及び作像ユニットの動作状態をオペレータに表示する装置である。

操作スイッチは作像ユニットに合わせ、セットされるスイッチで手動操作又は作像ユニットの特徴検知(読取り)を行う。

画像処理、メモリ制御は作像ユニット内のサーマルヘッドかインクジェットの駆動回路に画像信号を伝送する。

モータ及びソレノイドは作像ユニットの動作駆動を制御する。

a～eは電気信号の入出力を示す。aは作像ユ

ニット内の電気回路にDC電圧を供給する。bは同じユニット内のソレノイド類の動作信号を送る。cは作像ユニット内からのセンサー類の信号を受ける。dは画像信号を伝送する。eはファクシミリスキャナ、ワープロに接続されるコネクタである。

a～dはセントロニクスで構成される。eはRS-232Cで構成される。Aはモータの回転駆動を作像ユニットに伝動する回転軸を示す。

各作像ユニットには原則的には駆動源及び制御装置は設けられないが、作像ユニット内には冷却用ファンや、作像を良好に行うための検知装置並びに回路、ソレノイド、小型モータ等は組入れられることがある。

カラー作像のために、第1図Eに示すように、基体ユニット1の上に複数の同種の作像方式の作像ユニット3が積重ねられる。積重ねる数は作像する色の数により決定される。基体ユニット1から給紙された記録紙は、最初の作像ユニット3により1つの色の画像が形成され、次の作像ユニット

3では別の色の画像を重ねて作像することができる。

フルカラー画像形成の際には、3つ又は4つの作像ユニットを重ねる必要がある。この場合、一番上の作像ユニットの排紙切換により排紙方向を選定することができ、途中の作像ユニットは垂直に通紙するように切換爪の切換が選定される。

給紙は、カセットからだけでなく、外から手差し給紙も可能である。

基体ユニット1の上に複数の作像ユニット3を重ね配置し、カラー画像を形成する場合、上記に示すように記録紙を夫々の作像ユニット3内に配置した搬送ローラ（例えば35、36、51、52、68、69等）の搬送手段により搬送する場合に記録紙にたるみや曲がりを生じると、画像の色ずれを生じて画質が低下する場合がある。

この問題を解消するためには複数の作像ユニットに共通の搬送手段により記録紙を搬送するのが好都合である。

このような共通の搬送手段による搬送を可能に

するために、第1a作像ユニット3A、第1b作像ユニット3B及び第1c作像ユニット3Cは夫々第5図、第6図及び第7図の一点鎖線で示す位置において画像形成手段を含む作像本体3A'、3B'又は3C'と搬送手段、すなわち搬送ローラ35、36及び加圧ローラ25を含む搬送部3A'、搬送ローラ51、52及び背面ローラ45を含む搬送部3B'、又は搬送ローラ68、69とブラテン65及びインク収容体66を含む搬送部3C'とに分割可能に形成する。例えば第11図～第13図に示すように第1a作像ユニット3Aのケース21、第1b作像ユニット3Bのケース41又は第1c作像ユニット3Cのケース61を本体ケース111と搬送ケース112とに分割可能にする。本体ケース111は作像本体3A'、3B'又は3C'のケースとして使用され、搬送ケース112は搬送部3A'、3B'、3C'のケースとして使用される。

搬送ケース112には給紙口113と排紙口114が形成され、本体ケース111に対向する面

は開口115として形成され、搬送ケース112内は図示していないが搬送ローラ等上記の必要部材が配設される。給紙口113は第1a作像ユニット3Aの場合は給紙口22と該当し、第1b作像ユニット3Bの場合は給紙口42に該当する。排紙口114は第1a作像ユニット3Aの場合は排紙口23に該当し、第1b作像ユニット3Bの場合は排紙口43に該当する。

搬送ケース112の上面には開口115の側において2つの上部係合フック116が突出形成され、下面には2つの下部係合フック117が形成される。

本体ケース111には搬送ケース112の開口115に対向する面に開口118が形成され、該開口118は上方の一部は上部カバー板119によりカバーされる。上部カバー板119はピン120により回動可能に本体ケース111の上板に支持され、第12図に示すように所定角度で斜めに外部下方に延びるカバー位置（実線位置）と本体ケース111内に折り畳まれた開放位置（破線

位置)との間を回動する。上部カバー板119は、外力が作用しないときは、所定角度の斜め位置にばね等により保持される。

前記開口118は下方の一部は下部カバー板121によりカバーされる。下部カバー板121はピン122により回動可能に本体ケース111の底板に支持され、第12図に示すように所定角度で斜めに外部上方に延びるカバー位置(実線位置)と本体ケース111内に折り畳まれた開放位置(破線位置)との間を回動する。下部カバー板121は、外力が作用しないときは、所定角度の斜め位置にばね等により保持される。

搬送ケース112が本体ケース111に差込まれると、上部係合フック116により押されて上部カバー板119が、下部係合フック117により押されて下部カバー板121が押し回されて夫々開放位置へと回動し、搬送ケース112が所定位置に達すると、第13図に示すように上部係合フック116は上部カバー板119に形成した切欠124を通して本体ケース111の上板に形成

された上穴123に係合する。同様に下部係合フック117は下部カバー板121に形成した切欠126を通して本体ケース111の底板に形成した止穴125に係合する。上部係合フック116と下部係合フック117の突出している部分を手で押さえると係合は解除され、搬送ケース112は本体ケース111から簡単に分離できる。このように搬送ケース112を本体ケース111から分離可能にすることにより搬送途中でジャムを生じた記録紙の取り出し作業等が容易になる。

第1図Eに示すように、複数の第1作像ユニット3を重ねた画像記録装置において、搬送ケース112をフック116、117の解除により本体ケース111から取外すと、各作像ユニット3においては本体ケース111の開口118が外部に露出する。

この状態において、第14図に示すように、搬送ユニット6を本体ケース111(又は21)の開口118を閉鎖する形で配置する。すなわち基体ユニット1及び作像ユニット3'a、3'a又

は3'a等に並べ、基体ユニットと作像ユニット間及び各作像ユニット間を架橋するように搬送ユニット6を取付ける。例えば第1作像ユニット1aの作像本体1A'に搬送ユニット6を取付ける。

第5図に示す第1a作像ユニット3Aの変形例としての電子写真方式の第1d作像ユニット3Dの場合には第14図に示すようにケース21'には第11図の本体ケース111のみが配置され、搬送ケース112は使用されない、搬送ケース112の代わりに搬送ユニット6が配置される。

第14図に示す第1d作像ユニット3Dでは第1ローラ24'とテンションローラ26'とに潜像ベルト27が巻掛けられる。潜像ベルトとして感光ベルトが用いられる。潜像ベルト27は矢印方向に駆動され、潜像ベルト27の走行路に沿って配置された一次帯電ローラ34'、書き込み光学系28、現像装置29、クリーナ30、イレサ31により画像形成処理が行われる。すなわち一次帯電ローラ34'、により一様に帯電され、基体ユニット1からの書き込み信号により書き込み光学

系28例えばLEDアレイが駆動され、潜像ベルト27に画像潜像を記録し、その潜像を現像装置29の現像ローラ(又はスリーブ)29aにより現像して顕像化し、該顕像は第1ローラ24'と対向配置された転写ローラ25'との間を通る記録紙32に転写が行われる。記録紙32は基体ユニット1の給紙カセット2より給紙コロ2aにより送り出され、搬送ユニット6により搬送される。転写後の潜像ベルト27はクリーナ30により残留現像剤を除去され、イレサ31により残留電荷が消去される。潜像ベルト27はスタイラスやサーマルヘッドで潜像形成可能な誘電体ベルトや、強誘電体材料にすることもできる。

転写ローラ25'は夫々顕像粒子を転写するのに必要な電界を発生する独立の電源が接続されることができる。必要によっては共通の電源でもよい。

第14図の例では第1ローラ24'とテンションローラ26'と現像ローラ29aは夫々の中心軸線がほぼ同一平面内に配置されることにより扁平なユニットを構成することができる。この場合現

像装置29の容器も各ローラを配置した平面にそって延びる薄い容器として構成するのが好都合である。

黒画像と単色カラー画像とを適宜切換えて利用したいとき又は多色画像を形成したいときは、1つの作像ユニットには黒現像剤を、他には夫々の色現像剤を多色のときは分解色に応じた色の現像剤を例えばイエロー、マゼンタ、シアンの3色又は必要に応じて黒色を含む4色の現像剤を収容することにより要求に応じることができる。

搬送ユニット6は第15図に示すようにケース91と該ケース91内に配置された駆動ローラ92と従動ローラ93とを有する。駆動ローラ92と従動ローラ93とには搬送ベルト94が巻掛けられる。駆動ローラ92を駆動する駆動モータは図示しないがケース91内に配置されることができ。

搬送ベルト94を間にして従動ローラ93に対向して電位形成ローラ95が回転自在に支持されている。電位形成ローラ95は電位形成電源96

に接続される。従動ローラ93は接地される。

搬送ベルト94は誘電体シートとして形成され、電位形成ローラ95により電圧が印加され記録紙を吸着して搬送するのに都合のよいパターン、例えば縞状や市松模様状に正電位、負電位が形成される。

搬送ベルト94は駆動ローラ92と従動ローラ93との間では、ガイドローラ97により案内される。各ガイドローラ97は第1b作像ユニット3Bにおける背面ローラ45と兼用する構造とすることができる。第1c作像ユニット3Cにおけるプラテン65及びインク吸収体66を搬送ユニット6のケース91内に配置し、各作像ユニット3B、3Cの記録ヘッド44、64に対向配置されるようにすることもできる。

第14図及び第15図において、給紙カセット2が給紙ローラ2aにより送り出される記録紙32は電位形成ローラ95により電位形成された搬送ベルト94に吸着されて搬送され、各作像ユニット3A、3B、3C、3Dの記録位置において

記録紙32に画像が順次形成される。ガイドローラ97が背面ローラ45と兼用されるときは、各ガイドローラ97に記録紙32を押圧した状態で記録ヘッド44により画像形成される。

記録紙は搬送ベルト内に吸着搬送され複数の作像ユニットを通過して順次画像形成されるので記録紙の位置ずれが防止され色ずれが防止される。

全ての作像ユニットによる画像形成が終わった記録紙は分離爪98により搬送ベルト94より分離され、切換爪99の切換により上排紙トレイ6aに排出されるか、横排紙トレイ6bに排紙される。上排紙トレイ6a及び横排紙トレイ6bはケース91に固定可能又は一体形成されることができ。ケース91の上端はカバー100によりカバーされている。

作像ユニット3が第5図又は第14図に示すような粉体現像剤を使用する方式のときは、定着を必要とする。定着装置は各作像ユニットに設けることもできるが、全ての作像ユニット3の転写が終わって定着する場合が多い。この場合は、第1

6図に示すように、搬送ユニット6と定着ユニット4とを一体とした搬送定着ユニット6'を使用することができる。

搬送ユニット6'は第15図に示す搬送ユニット6の上に定着装置105が一体に設けられたものである。搬送ユニットは第15図に示すユニットと同一部分又は対応する部分には同一符号を付して説明は省略する。

搬送ベルト94は駆動ローラ92と従動ローラ93との間ではガイドローラ97により案内される。各ガイドローラ97は第1d作像ユニット3Dにおける転写ローラ25'と兼用する構造とすることができる。

転写ローラに電圧を印加する電源もケース91に内蔵されることができ。駆動モータや各種電源は基体ユニット1内のCPUにより制御される。

第14図及び第16図において給紙カセット2から給紙ローラ2aにより送り出される記録紙32は電位形成ローラ95により電位形成された搬送ベルト94に吸着されて搬送され、第1d作像

ユニット3Dの転写位置において記録紙に潜像ベルト27より画像が順次転写される。ガイドローラ97が転写ローラ25'と兼用されるときは各ガイドローラ97が夫々の第1d作像ユニット3Dにおける第1ローラ24'に搬送ベルト27及び記録紙32を潜像ベルト27に対して圧接するように配置される。

全ての第1d作像ユニット3Dによる転写を終わった記録紙32は駆動ローラ92の曲率と分離爪98により搬送ベルト94より分離され、ケース91内に設けられた定着装置105により定着され、排出口108より排出される。第16図に示す例は搬送ユニット6に定着装置105を一体に組込んだ搬送定着ユニットを構成しているが定着装置は別のユニットとして搬送ユニット6に組付ける構成にすることもできる。

記録紙の分離後の搬送ベルト94はクリーニングブレード102を有するクリーナ101によりクリーニングされ除電ローラ103又は除電ブラシにより除電され、静電位的に均一化がはかられ、

ることを避けるため、作像ユニット3の個数に応じて搬送ユニット6の基体ユニット1に対する取付け状態を変更可能にする。このため第17図に示すように、基体ユニット1のケース11にはガイド棒11aを取付け、搬送ユニット6、6'のケース91に設けた案内部材例えばスライドボールベアリング91cをガイド棒11aに係合して搬送ユニット6、6'を上下摺動案内する。作像ユニットが複数個例えば2個又は3個積重ねられたときは搬送ユニット6、6'のケース91に固定された又は一体形成された上排紙トレイ6aが一番上の作像ユニット3の上に設置されることにより位置決めされ、1個しか作像ユニットが積重ねられないときは基体ユニット1のケース11に設けたストッパ(図示せず)により位置決めされ、搬送ユニット6、6'のケース91が基体ユニット1のケース11より下方に突出しない状態で保持するように考慮する。

搬送ユニット6、6'は第17図に示すようにケース91が基体1のケース11に設けたガイド

再び電位形成ローラ95による電位形成よりの工程をくり返す。

クリーナ101にはクリーニングブレード102により除去したトナーや紙粉等を収納する容器104を設けることができる。

定着装置105の排出口108には切換爪109を設け、第1図Kと第15図に示すようにケース91に上排紙トレイ6a、横排紙トレイ6bを一体に又は取外し可能に形成した場合に、記録紙32を上排紙トレイ6aに排出するか横排紙トレイ6bに排出するかの切換を行う。

定着装置109には一例として図に示すように加熱定着ローラ106と加圧ローラ107とが設けられる。

搬送ベルト94は3段又は4段等多数の作像ユニットが重ねられる場合にも適用することができるように適切な長さに予め設定し、1個の作像ユニットだけの場合は搬送ベルトの一部は作像ユニットに対向しないで記録紙の搬送のみに使用することもできる。記録紙を必要以上に無駄に搬送す

棒11aに摺動可能に装着される案内部材91c、例えばスライドボールベアリングが固定された静置ケース91aに下部が回動可能に支持される可動ケース91bとを有する構造に変形することができる。この例では可動ケース91bは従動ローラ93の軸線のまわりに回動可能に支持され駆動ローラ92、該駆動ローラ92を駆動するモータ、搬送ベルト94、ガイドローラ97、クリーニングブレード102、クリーナ101、除電ローラ103、容器104は可動ケース91bに支持され、可動ケース91bと共に傾動する。

定着装置105及び切換爪98は静置ケース91aに設けられる。

可動ケース91bを破線で示すように作動位置にセットすると、ガイドローラ97は各作像ユニット3の夫々の転写ローラとして使用される第1ローラ24'に潜像ベルト27を介して当接する。

搬送途中の記録紙にジャムを生じたり点検したりするときは実線で示す状態に可動ケース91bが傾動され、開かれる。

可動ケース91bの開閉動を容易に行うため把手が設けられると好都合である。

図の例とは逆に駆動ローラ92の軸線のまわりに回動可能に可動ケース92bを形成し、搬送ユニット6の下方が開くように構成することも可能である。

搬送ユニット6の可動ケース92bを開閉動可能に構成することにより、搬送ベルト94の搬送途中(矢印1)、給紙カセット2の出口、(矢印2)、定着ローラ106に先端のみはさまった状態(矢印3)等のジャム紙の除去作業が容易になる。

#### (効果)

本発明により、各ユニットが枠体に固定されるので、基体ユニットの上に複数の作像ユニットを重ねる構造としても基体ユニットに加えられる荷重が低減でき、基体ユニットの構造を簡単にしたり軽量化することができた。

本発明により、作像ユニットと基体ユニットの組合わせにより画像記録装置が形成され、異なる

作像方式の作像ユニットの組合わせや、複数の作像ユニットによりカラー画像の記録装置を随意に形成することができ、しかも装置を随時増設する形で任意のカラー記録装置を構成することができる。

任意の作像ユニットを共通の基体ユニットと組合せ、1つの画像形成装置を構成することができ、ユニットの共通化により生産コストを低減することが可能になった。

本発明により1つの基体ユニットに同じ種類の複数の作像ユニットを重ねて組付けることができ、しかも複数の作像ユニットを1つの基体ユニットにより切替作像することができ、異なる複数の画像形成装置を少ない費用で使用することが可能になった。例えばランニングコストの安いサーマル方式の作像ユニットに対して印字速度の早い電子写真方式の作像ユニットだけを追加することにより、基体ユニットは変えることなく高速の画像形成装置を利用することが可能になった。更にカラー画像も費用をあまりかけずに適宜切換形成する

ことが可能になり、高画質化への対応が使用者の選択により自由にできる。

本発明により、複数の作像ユニットのうち1個宛交換することが可能であるので、色不具合のユニットだけを交換又は保守修理すればよく、保守が容易になった。

本発明により、画像記録装置が各ユニットに分割されるため、作業員1人で搬送しセットすることが可能になった。

本発明により、作像ユニットの存在が外部から容易に目視することができ、どの種類の画像形成が可能が容易に確認することが可能になった。

本発明により、ディスプレイユニット等新しいユニットを付加することにより、ユニットの組合せを増大し、その選択に応じて、任意の多ユニット、多態様化が可能になった。

#### 4.図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る画像形成装置の全体構成を示す説明図でA～Nは各構成ユニットの組合せの変化を示す図、第2図は本発明に係る画像記録

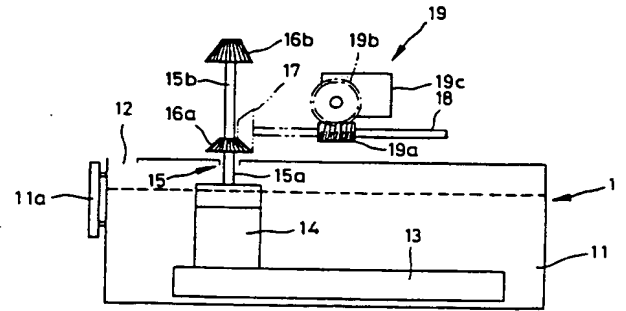
装置の分解できるユニットを示す概略図でA～Hは夫々のユニットを示す図、第3図は本発明に係る枠体とユニット関係を示す図でA～Eは夫々異なる実施例を示す図でありFは枠体の斜視図、第4図は基体ユニットの概略図、第5図～第7図は作像ユニットの夫々異なる実施例の概略図、第8図は基体ユニット又は作像ユニットの上面を示す図、第9図は基体ユニットと作像ユニット相互間の連結状態を示す分解斜視図、第10図は基体ユニット内の構成要素を示すブロック図、第11図は作像ユニットの作像本体と搬送部の分解を示す斜視図、第12図は作像ユニットの作像本体のケーシングの断面部分図、第13図は作像本体と搬送部のケーシングの連結状態を示す部分断面図、第14図は作像ユニットと搬送ユニットを連結した場合の部分図、第15図は搬送ユニットの断面概略図、第16図は搬送定着ユニットの断面概略図、第17図は搬送定着ユニットの変形例の断面概略図である。

1…基体ユニット

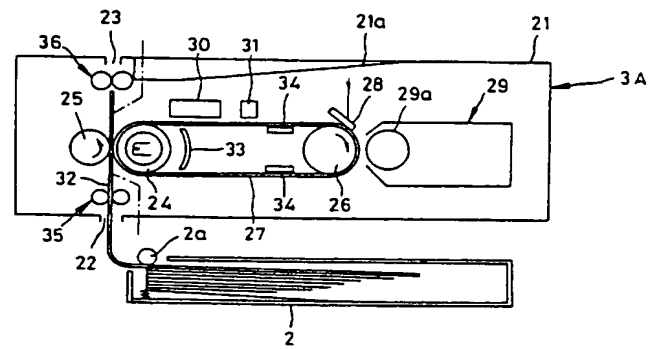
- 2…給紙ユニット  
3、3'、3''、3'''…作像ユニット  
4…定着ユニット  
5、5'…書き込みユニット  
6、6'…搬送ユニット  
7…枠体

代理人 弁理士 伊藤 武 矢野

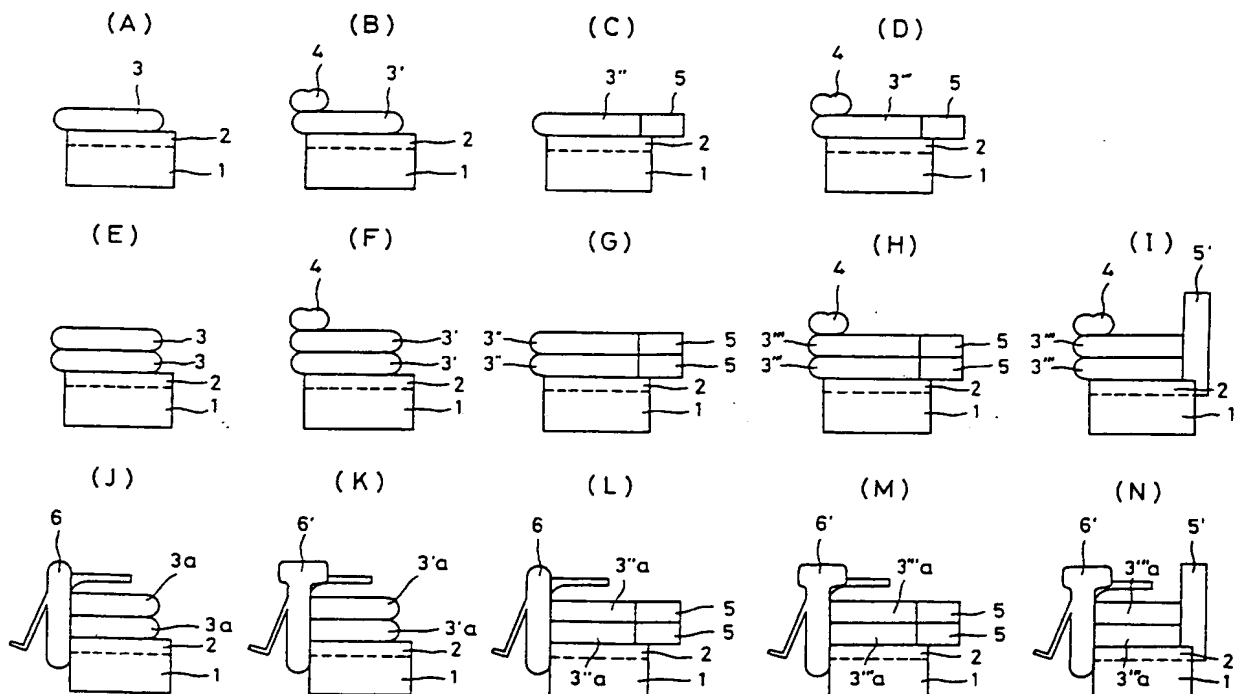
第4図



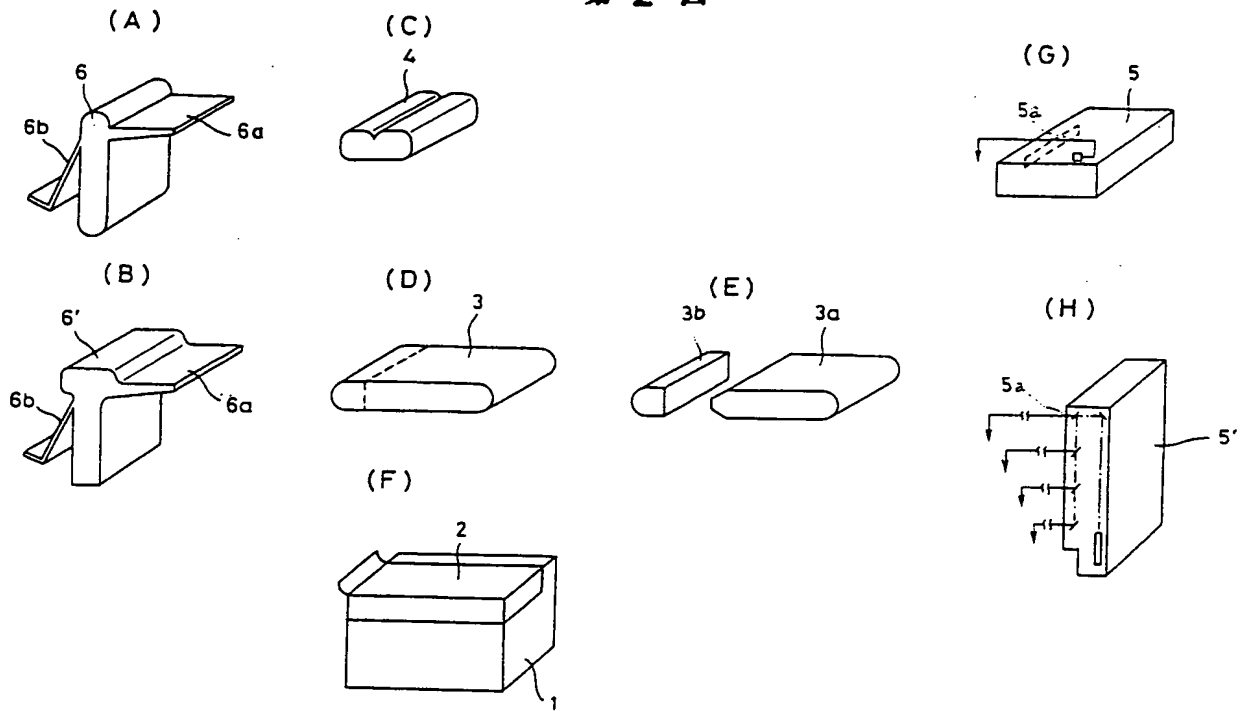
第5図



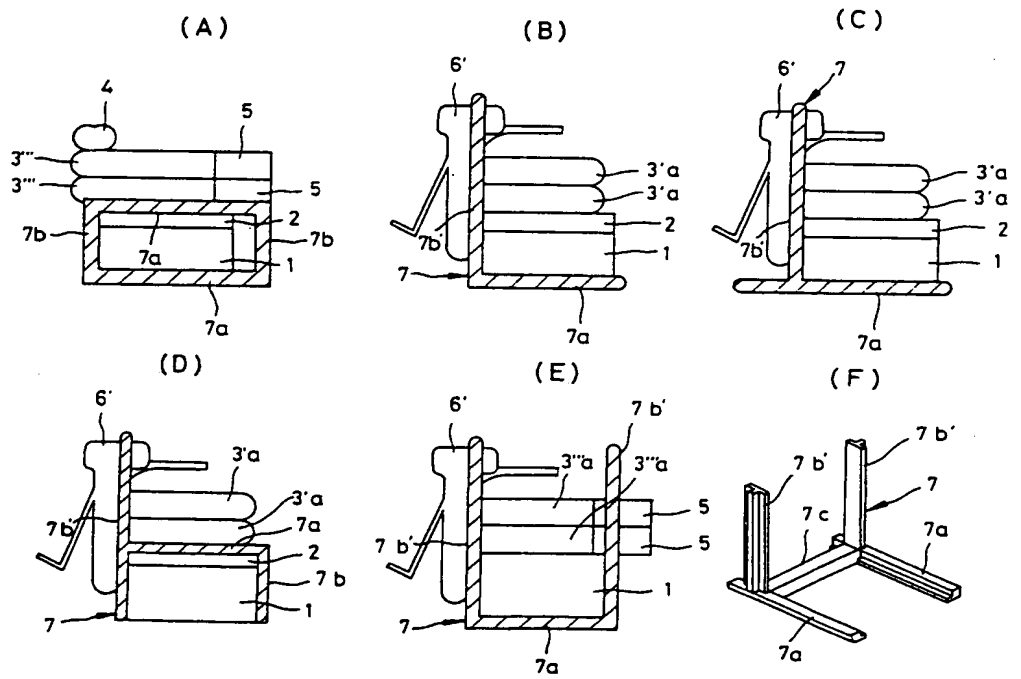
第1図



第 2 図

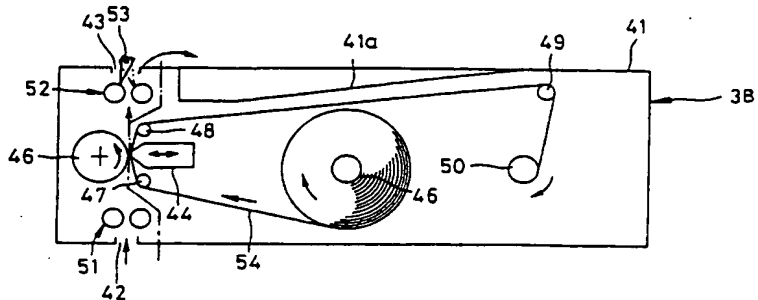


第 3 図

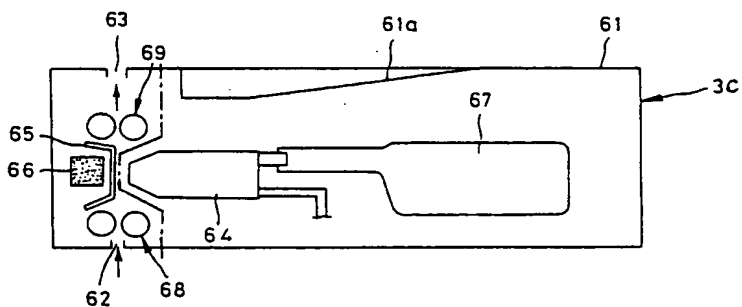




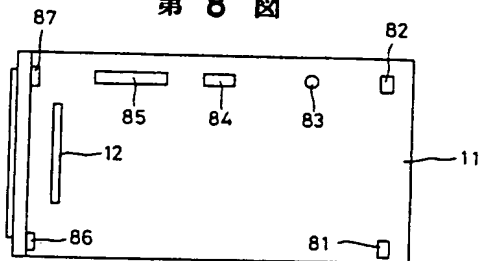
第 6 図



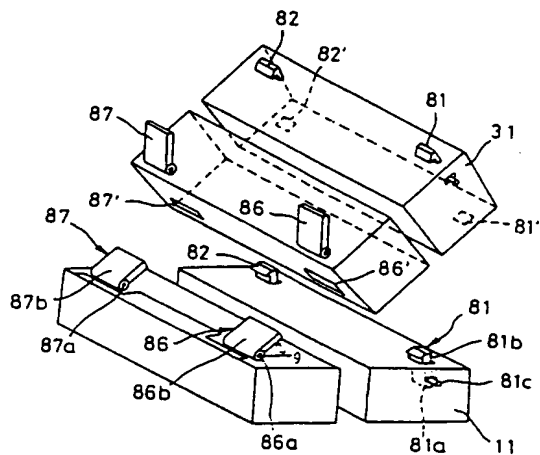
第 7 図



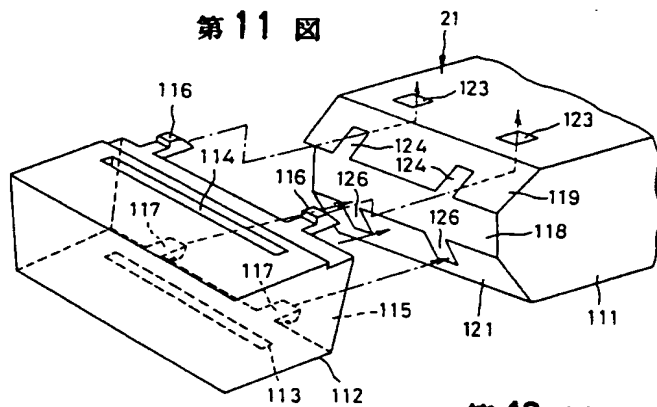
第 8 図



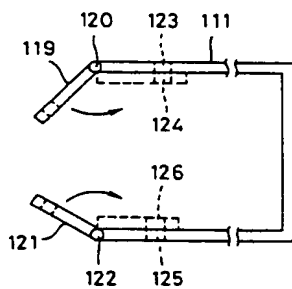
第 9 図



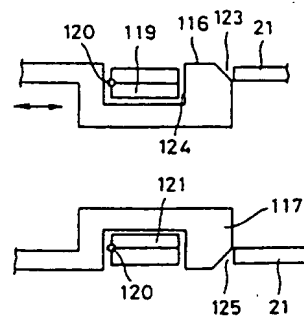
第 11 図



第 12 図

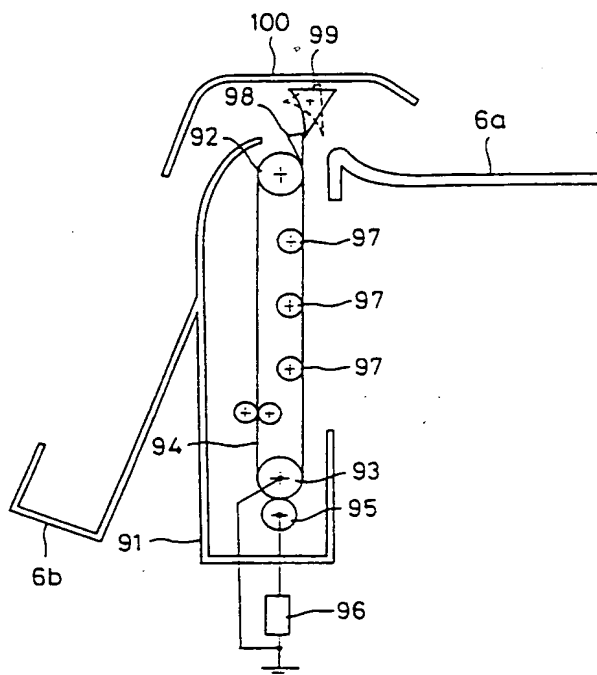


第 13 図

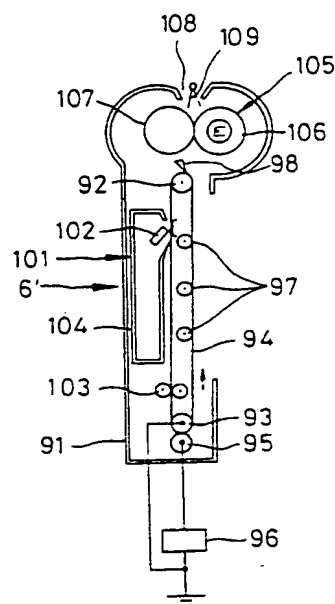




第 15 図



第 16 図



## 手続補正書

平成 2 年 6 月 4 日

特許庁長官 吉田文毅 殿

## 1. 事件の表示

平成 2 年特許願第 075398 号

## 2. 発明の名称

画像記録装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

名称 (674) 株式会社リコー

## 4. 代理人

住所 東京都新宿区四谷 4 丁目 2 番 5 号

KDビル 〒160 ☎(350)4841

氏名 井理士(6313) 伊藤 武

伊藤 武

## 5. 補正命令の日付 (自 発)

発送日 平成 年 月 日

特許庁

## 6. 補正の対象

明細書の特許請求の範囲、発明の詳細な説明の各欄及び図面

## 7. 補正の内容

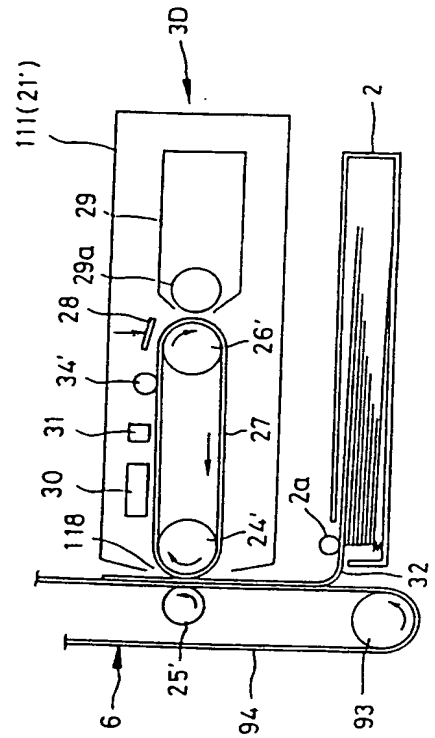
- (1) 特許請求の範囲を別紙のとおり訂正する。
- (2) 明細書第 3 頁第 4 行の記載「基本」を「基体」と訂正する。
- (3) 明細書第 16 頁第 4 行の記載「) 」を削除する。
- (4) 図面第 3 図、第 6 図、第 7 図及び第 14 図を添付図と差換える。

## 『2 特許請求の範囲

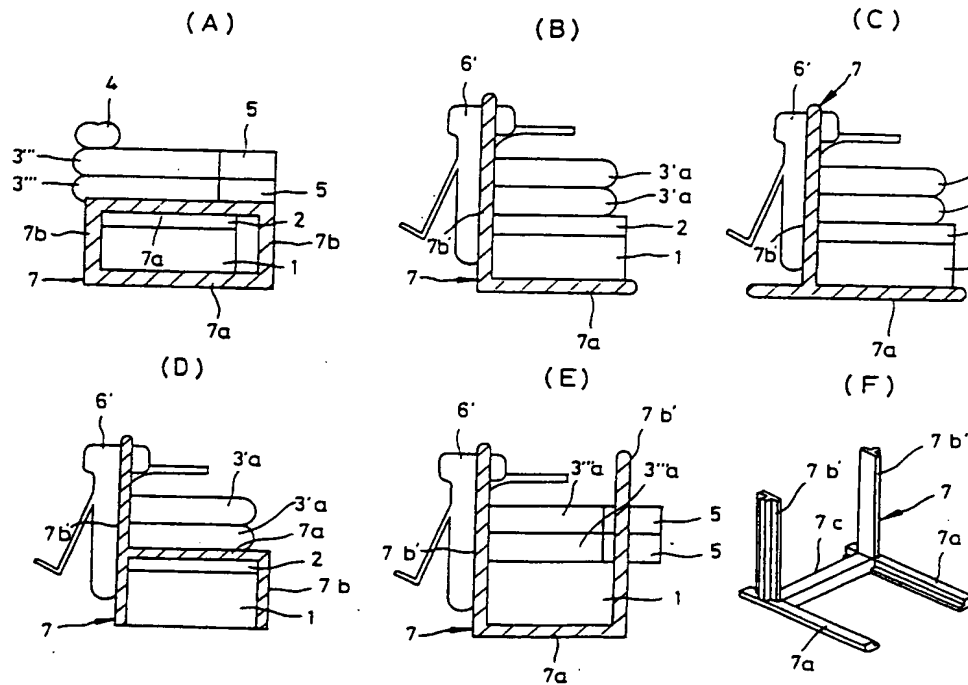
(1) 少なくとも1つの水平枠と少なくとも1つの垂直枠とにより側枠を形成し、2つの該側枠により枠体を構成し、該枠体に基体ユニットと作像ユニットと定着ユニットと搬送ユニットと書込みユニットとのうちの必要とするユニットを組付けることを特徴とする画像記録装置。

(2) 前記枠体が口形と、し形のいずれか形状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。」

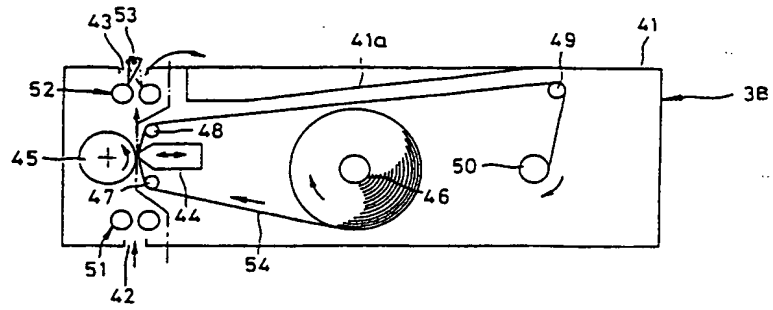
第14図



第3図



第 6 図



第 7 図

